ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MUNICIPALIDAD DE

HERNANDARIAS

LICITACIÓN POR CONCURSO DE OFERTAS
Nº 10/2014

"CONSTRUCCIÓN DE AULAS EN PLANTA ALTA Y REPARACIONES DEL COLEGIO NACIONAL CRISTO REY – Bº CAACUPEMÍ"

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES.

CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE LOCALES ESCOLARES.

Estas Especificaciones son GENERALES y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

RESIDENTE DE OBRAS:
La empresa debe presentar un Residente de Obras como responsable técnico que debe ser graduado en la siguiente carrera Arquitecto, u/o Ingeniero Civil.

CONSIDERACIONES GENERALES:
✓ Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de las obras necesarias, para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.
✓ Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por la Dirección de Obras de la Municipalidad de Hernandarias antes de su uso.
✓ Para la ejecución de los trabajos a construir, LA EMPRESA proveerá, la mano de obra, y equipos necesarios para ejecutar las obras que se describen en los Planos, Planillas de Obra, Especificaciones Técnicas y Documentos Contractuales.
✓ LA EMPRESA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.
✓ Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por la Dirección de Obras de la Municipalidad de Hernandarias antes de su uso.

LIBRO DE OBRAS:
El control de todos los trabajos desde la Preparación de la obra hasta la Recepción Definitiva debe figurar con la firma del Fiscal de la Obras.

CRONOGRAMA AVANCE DE LA OBRAS:
✓ La empresa debe presentar el Cronograma de avance en todas la etapa constructiva debe figurar en el cronograma de avance de la Obras desde el Replanteo hasta la Entrega Final de la Obras.

1. PREPARACION DE LA OBRA.

a) Limpieza y preparación del terreno:
Previo al replanteo o marcación de los edificios, la EMPRESA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere.
Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser talado sin extracción de los raíces, previa presentación de solicitud para tal efecto y de entera conformidad de la Dirección de Obras conjuntamente con la Dirección del Medio Ambiente de la Municipalidad de Hernandarias. El resto de los árboles se protegerá y se cuidará adecuadamente durante todo el tiempo que duren la construcción. En caso de existir construcciones precarias que deban demolerse deberá presupuestarse dentro de este rubro.
LA EMPRESA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y de los árboles, debe colocar en un recipiente para luego llevar en un vertedero, antes de efectuar el replanteo.

2. REPLANTEO Y MARCACIÓN.

LA EMPRESA hará el Replanteo de la obra basándose en los puntos de referencia indicados en los planos, será responsable de la exactitud de las medidas y escuadrías.
La EMPRESA suministrará por su cuenta todos los materiales y mano de obra que se requieran para este trabajo.
La EMPRESA se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por la Dirección de Obras de la Municipalidad de Hernandarias.
Una vez limpio y nivelado perfectamente el lugar de acuerdo a las cotas necesaria para el techado correspondientes,

b) DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO:
La empresa estará velando por la seguridad de los personales que está ejecutando el trabajo facilitándole casco de protección, guante de cuero, zapatón de cuero con punta de acero para salvaguardar la integridad física de la persona. La EMPRESA procederá al replanteo general y parcial de la obra. El replanteo realizado por la empresa será verificado por el Fiscal de Obras.
La EMPRESA deberá revisar las medidas, haciéndose responsable de cualquier error que pudiere perjudicar a la obra y/o terceros. Deberá preverse dentro de este rubro el vallado de protección a fin de evitar accidentes a alumnos y profesores de la institución en el desarrollo de la obra.

3. ESTRUCTURA DE Hº.Aº.

Resistencia Característica del Hormigón estructural:
La misma será de fck 210 Kg/cm2 a los 28 días.
b) Pilares.
c) Vigas
d) encadenados
b) PILARES, c) VIGAS.

Protección del material:
El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras substancias extrañas. No obstante cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

Corte y doblado:
El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de

Diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

Colocación y fijación:

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm2.

Agregados:

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm2. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por la **Dirección de Obras de la Municipalidad de Hernandarias**.

Mezclado del Hormigón:

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito de la Dirección de Obras de la Municipalidad de Hernandarias. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa y limpia de material orgánica.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

Colocación del Hormigón:

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

4. ENCADENADO DE Hº.Aº.

Todos los muros llevarán encadenados inferior y superior. En los casos en donde las aberturas son continuas (balancines), de 10 mm. Más al encadenado superior. En los muros de 0,15 las cadenas serán de 0,13 x 0,27 y tendrá 2 varillas de 10mm.De diámetro arriba y 2 varillas de Ø 12mm.De diámetro abajo, con varillas de 6 mm. De diámetro cada 0.18 cm. como estribos. En los muros de 0,30 serán de 0,17 x 0,27 con ladrillos a los costados según planos y con varillas de 8 mm. y 10 mm. De diámetro en las partes superior e inferior respectivamente. Los estribos serán de varillas de 6 mm. De diámetro y distribuidos cada 20 cm.

Sobre las aberturas de hasta 1,50 m., el encadenado llevará un refuerzo con una varilla de 10 mm. de diámetro. De 1,50 m. a 3,00 m., el refuerzo será de 2 varillas de 10 mm. De diámetro. Sobre todas las aberturas que no alcancen la altura del encadenado superior llevará mampostería armado con 6 varillas de 10 mm. de diámetro, tres por hilada. En estos casos irán macizados con cemento y arena proporción 1: 3.

5. INSTALACION SANITARIA.

En el área derrumbada, fue averiado totalmente el SS.HH. por lo que deberá, reinstalarse la instalación sanitaria, construir nuevo pozo ciego y cámara séptica, retirarse todo lo averiado y reponerse la instalación y los artefactos, y deberá retirarse el revestimiento existente, averiado o no, y revestirse totalmente el SS.HH. restaurado. Según las normas de una construcción nueva.

a) Instalación de agua potable:

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP Nº 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

b) Instalación sanitaria:

Todas las instalaciones sanitarias se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP Nº 44, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.**39.4.**

c) De azulejos:

El material de revestimiento a ser usado deberá ser de calidad, de perfecto esmaltado de color claro sin bisel. Los azulejos serán colocados de tal forma que las juntas horizontales y verticales estén en una misma línea, sin trabazones. La superficie terminada no deberá presentar vértices ni aristas sobresalientes y estarán en un plano vertical.

Las juntas horizontales serán hechas con pastina de cemento blanco y tendrán un espesor máximo de 2 mm. Los azulejos que tengan que ser cortados o perforados, se harán mecánicamente y deberán presentar una línea continua y sin superficies dentadas.

Los azulejos manchados que no puedan ser limpiados, los rotos, rajados o rayados, serán cambiados por cuenta de la EMPRESA. La colocación se hará con adhesivo tipo glaucol previa ejecución de revoque peinado. Los azulejos serán mantenidos en agua durante (8) ocho horas como mínimo antes de su colocación.

INSTALACIONES SANITARIAS – DESAGUE CLOACAL

GENERALIDADES:

Esta sección trata de los desagües sanitarios de acuerdo al proyecto y conforme a lo especificado.

a) Red de recolección de aguas servidas:

La red completa de recolección de aguas servidas figura en los planos donde se detallan para cada tramo la clase de caño a ser utilizado, Serán de PVC rígido en Planta Alta como en Planta Baja. No se permitirá en ningún caso la utilización de caños PVC livianos. Las cañerías externas de recolección deberán ir a una profundidad mínima de

0,40 m y asentadas sobre un colchón de arena lavada y encima deberán colocarse ladrillos con mezcla pobre como protección mecánica. Las zanjas para el tendido de ramales de P.B. y cañería principal tendrán en su fondo las pendientes requeridas, cuidando de no excavar con exceso, para que el colchón de arena sobre el que se asentarán las cañerías sea de 10 cm.
En las cañerías externas de recolección, en cada cambio de dirección y cada 10 metros de distancia o fracción, según se indica en el plano de Planta General de Conjunto, se instalará una cámara de inspección. de las Normas NP Nº 44 y se construirá de mampostería de ladrillo revocada internamente con mezcla 1:3 (cemento – arena).
Las cámaras de inspección, cuya profundidad sea inferior a 1,00 m. se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente de las paredes de la cámara unos 15 cm. y aquellas que sobrepasen los 1,00 m., tendrán como base hormigón de 10 a 15 cm. de altura y paredes de 0,30 m. Su piso y las canaletas se construirán, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciban, debiendo prolongarse hacia arriba unos 20 cm. Del radier en la paredes del canal que enfrentan a las entradas de los ramales.
La cámara de inspección principal tendrá una dimensión de 0,60 x 1,00 o conforme indican los planos y la profundidad indicada en el detalle correspondiente. Se construirá de mampostería de ladrillo con paredes de 0,30 y revocada internamente con un mortero de cemento 1:3. Su borde más cercano estará a 1 m. del lindero de la profundidad y dentro de la misma. Todas las cámaras de inspección que se encuentren en lugares donde exista piso de cualquier material que éste sea, tendrán doble tapa.
El caño de ventilación terminará encima del techo y su terminación armonizará con la
Arquitectura del mismo. Se deberá adoptar medidas para evitar la introducción de pájaros, lagartijas u otros animales que puedan obstruirlos Se ha previsto que todos los inodoros tengan cisterna elevada, por permitir ésta una mayor eficiencia en las descargas del artefacto, en consideración al uso del edificio.

b) Caños:

Los caños de plástico así como los accesorios que se utilicen en la construcción de la red, deberán cumplir con las Normas Paraguayas correspondientes, o en su defecto con las que indique el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

c) Cámara séptica:

La cámara séptica para el tratamiento de desagüe se construirá conforme a planos de detalles. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento – arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento – arena – piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.
Las paredes de mampostería de ladrillos común se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento – cal – arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento – arena). El revoque impermeable de la Cámara séptica, se construirá con tres compartición y será calculado por la empresa de acuerdo a la cantidad de usuario para la construcción del mismo según norma.
Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

d) Pozo absorbente:

Se construirán siguiendo las indicaciones de los planos. Los cimientos se harán de mampostería con ladrillos común de 0.30cm. Con un mortero de 1: 6 (cemento – arena).
Las paredes de mampostería de ladrillos comunes se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento – cal – arena. El fondo no llevará losa. Los pozos absorbentes individuales se regirán por las medidas indicadas en los planos de cotas de amarre.
Observación: Alrededor de la cámara séptica y del pozo absorbente se colocará piedra triturada y arena lavada compacta para evitar hundimientos y posteriores desmoronamientos.

e) Campo de irrigación superficial:

Se utiliza éste sistema cuando el nivel de la napa freática se encuentre a 1,50 m. aproximadamente del nivel del terreno. Se ejecutarán conforme a detalles individuales que se adjuntan para cada caso en los planos respectivos. Las cámaras de inspección externas serán de 0,40 x 0,40 m.; 0,50 x 0,50 m. ; 0,60 x 0,60 m. , según el caso, y llevarán doble tapa. La interna será de Hº.Aº con varillas O 6 mm. e irá macizada con mezcla pobre y la externa, también de Hº.Aº , apoyada sobre el registro. Se construirán siguiendo el cálculo que la empresa realizara sin costo alguno para la Municipalidad de Hernandarias las indicaciones especificadas en los planos correspondientes no se especifica la dimensión (dimensionamiento y tipos de cañerías, longitudes y superficies de irrigación)queda a cargo de la empresas a presentar en la Dirección de Obras de la Municipalidad de Hernandarias para su aprobación y luego se procederá a la colocación, caso contrario si presenta alguna duda de su resistencia será retirado y cambiado según la sugerencia de la Dirección de Obras de la Municipalidad de Hernandarias.
f**) Piso:** El piso en las áreas de SS.HH. será de pisos cerámicos tamaño 15x15 cm, con zócalos del mismo material, sobre la línea de zócalos se dispondrán los azulejos.

6. AISLAC. ASFALT. DE MUROS HORIZONTAL Y VERTICAL C/ PANDERETE.

a) Horizontal:

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena). Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o infladuras de aire.

b) Vertical con Panderete:

La misma deberá ejecutarse de la siguiente forma. El muro a ser aislado deberá revocarse con mezcla 1: 3 (cemento – arena) en el caso de ladrillos prensados se deberá ejecutar previamente una azotada con cemento – arena. Sobre dicho revoque, una vez secado, se procederá a aplicar dos capas de asfalto caliente sin ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir toda la superficie sin dejar huecos o infla duras de aire. Luego se procederá a ejecutar un muro en panderete, sobre el cual se colocará revoque con mezcla adicionada con hidrófugo.

7. MUROS DE ELEVACION.

OBSERVACIÓN: Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas de 0.02m.Se ejecutarán con ladrillos comunes (macizos) de buena calidad.
Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los

ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.
Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

a) Muros de 0,15 m. p/revocar:

Rigen las mismas Especificaciones que el punto b**)**

b) Muros de 0,30 m. revocado ambas caras:

Los muros de 0,30 m. de espesor, con ambas cara revocada, se ejecutarán con 2 (dos) muros de 0,15 m. de espesor vinculando ambos con varillas de hierro de O 8 mm. Pintadas con asfalto en forma de Z continua a lo largo del muro a trabar y cada cinco (5) hiladas. Estas varillas deberán ir fijadas con mezcla 1:3 (cemento – arena). Posterior a la colocación, se continuará con el dosaje de mezcla normal correspondiente a muros.
La mezcla para muros será 1:2:7 (cemento – cal – arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente trabada con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacio profundo. Se construirán hasta la altura del encadenado de Hº superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden.

c) Muros de 0,15 m. ambas cara revocada.

Rigen las mismas Especificaciones que para los muros de ladrillos 0.15cm.

8. PILARES.

a) De 0,30 x 0,30 revocados.

Se ejecutarán con mezcla 1:2:8 (cemento, cal, arena) y deberán estar perfectamente aplomados.

b) De 0,38 x 0,38 de ladrillos comunes revocado para galerías.

Llevarán estructura de HºAº (núcleo) y capitel de Hº. Deberán ejecutarse de acuerdo a lo indicado en el plano respectivo y respetando las Especificaciones particulares correspondiente a los componentes de dicho rubro.

9. TECHOS.

Incluye todos los elementos necesarios para su terminación, como ser: la Chapa Zinc sobre estructura metálica, viga cumbrera, etc., imprescindibles para la buena y correcta terminación del techo.

a) Primeramente se deberá retirar el techo de tejas y maderamen existente que serán trasladados al depósito de la Municipalidad.

Seguidamente se construirá encadenados sobre las paredes externas para apoyo en conjunto del nuevo techo metálico, que será estructura de menor peso que el actual, y que al asegurarse su apoyo, no podría derrumbarse por sectores como el caso de tirantes y tejuelones.

b) Techo de Zinc. Sobre estructura metálica.

Las chapa Zinc será de buena calidad, de tamaño y forma regular de color uniforme y sin escama de herrumbre y colocadas en forma correcta, perfectamente nivelado y alineado con cordel. La flecha de la curvatura del ala cm. como mínimo y las mezclas estarán bien enrasadas sin manchar las chapa.

c) Al ser techo metálico, en todas las aulas o espacios cerrados se construirá cielorraso de PVC, estará fijado en una estructura de madera de ybyrapyta, que estará suspendido o colgante de la estructura metálica del techo, y en él irá las luminarias. El Cielorraso será colocado en los ambientes internos (aulas, etc.), no así en sectores abiertos como en los pasillos ni bajo los aleros del techo, tampoco tendrá cielorraso las aulas con losa de hormigón armado existente sobre la cual, sí se construirá techo metálico.

Observación: Queda expresamente prohibido la utilización de aislapol para aislación de techo.

Las Chapa que irán colocadas serán verificadas seleccionadas y deberán ir fijada por la estructura. La distribución general de la estructura deberá ajustarse estrictamente a los planos del cálculo respectivos y solo podrá introducirse cambios por autorización de la Dirección de Obras de la Municipalidad de Hernandarias.
La distribución general de la estructuras deberá ajustarse estrictamente a los planos respectivos y solo podrá introducirse cambios por autorización de la **Dirección de Obras de la Municipalidad de Hernandarias**. Los extremos de los aleros laterales de los techos serán terminados conforme a indicación de la Dirección de Obras de la Municipalidad de Hernandarias.

10. REVOQUES.

a) Interior y exterior de muros a una capa.

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.
La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interiorincluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

b) Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de “ceresita” en porcentaje adecuado.

11. CONTRAPISO DE HORMIGON DE CASCOTES.

a) Para Baldosas calcáreas

Los contra pisos serán de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento – arena) y doce
(12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contra piso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contra piso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.
La superficie del contra piso deberá estar bien nivelado y alisado de tal manera que para la colocación del piso no sea necesario rellenarlos con arena, ni con ningún otro material que no sea la mezcla correspondiente para su colocación. En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores,

etc., el contra piso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contra piso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. El hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

12. PISOS.

a) De Baldosas calcáreas:

Se colocarán en los lugares indicados en los planos. Serán de color rojo de 20 x 20 cm. Con excepción de los baños que serán cerámicos de 15 x 15 cm. El piso terminado deberá presentar una superficie uniforme sin vértices ni aristas sobresalientes. Los mosaicos se colocarán con las diagonales paralelas a las paredes de elevación. Antes de su colocación el material deberá ser aprobado por el Fiscal de Obras.

Las juntas deberán llenarse previa mojadura con pastina del mismo color. Estas baldosas irán asentadas directamente sobre el contra piso con mezcla 1:2:5 (cemento – cal – arena).

Las juntas se rellenarán con lecheradas de cemento, coloreada con óxido rojo logrando una pastina del mismo color que el de la baldosa de forma tal que no se produzcan manchas ni resulte una coloración diferente. Antes del secado de la pastina se procederá a la limpieza de la superficie, removiendo el excedente que pueda quedar en las juntas. La terminación de los bordes de los pisos de los corredores se hará con una hilada de mosaicos colocados en el lado paralelo al muro.

El piso a ser ejecutado en planta alta no debe llevar contrapiso, debiendo la losa estar perfectamente terminada y nivelada, de manera a que el piso sea asentado directamente sobre él, en caso de que por imperfecciones en la ejecución de la losa requiera realizar un contrapiso de H° de cascote para nivelar, la misma correrá por cuenta del contratista. En ningún caso se permitirá la utilización de un colchón de arena previa a la colocación.

En los bordes de galería se ejecutará dos hiladas de ladrillos de espesor 0,15 totalmente revocados, previéndose en los mismos cañerías desagüe de 40 mm. En la parte interna se debe prever la colocación de zócalos.

13. ZÓCALOS.

a) Zócalos calcáreos:

Se colocaran en lugares indicados en los planos. Serán de color rojo y colocados en todos los locales donde haya piso calcáreo y en todas las paredes se colocarán con mezcla
1:1/2:5 (cemento – cal – arena).

14. ABERTURAS DE MADERA.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin acanaladuras.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apolillase, será arreglada o cambiada por la empresa, a sus expensas.

a) Para locales varios

Colocación de marcos.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de ½" por 5, macizados con mezcla 1:3" (cemento –arena).

Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad.

En los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieren alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro.

Puertas: Placas y Tableros:

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero para las que dan al exterior y del tipo placa para las puertas internas; de madera de cedro, de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared, para que la puerta al abatirse totalmente, quede sujeta. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro.

Herrajes.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán a cilindro. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras a cilindro.

Todas las cerraduras deben ser de calidad tipo YALE, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras.

15. ABERTURAS METALICAS.

a) Aberturas metálicas

Ventanas del tipo balancín.

Las aberturas deberán ajustarse exactamente a las medidas indicadas en los planos. Las uniones soldadas no presentarán rebarba visible. Las soldaduras de las uniones de barras deberán llenar toda la superficie de contacto con las mismas y no se permitirán que sean solo puntos aislados. Los hierros laminados a emplearse serán perfectos. Las uniones se harán compactas y prolijas debiendo resultar suaves al tacto.

Colocación.

La colocación se hará de modo que quede en el plano vertical que pasa por el eje de la viga o cadena de Hº Aº. El cargado de las vigas y pilares de Hº Aº que queden sin revoque, deberá prever en su interior las planchuelas o varillas de anclaje de cada abertura, de tal manera que para su colocación pueda soldar en obra a dicha abertura.

Se deberá tener especial cuidado que las planchuelas queden en los ejes de las vigas. Los balancines deberán ser pintados con pintura anticorrosiva, dos manos, antes de su colocación en obra, y otras dos, con pintura esmaltada sintética opaca como terminación; el color a ser determinado por la Dirección de Obras de la Municipalidad de Hernandarias.
Deberá llevar un comando por cada hilera de hojas móviles y accionar libremente permitiendo la abertura de las hojas en su totalidad y su cierre hermético al cerrarlas.a.3)
El marco de puerta será de Madera Yvyra Pytá.
Las puertas serán de una (1) hojas tipo Tablero de madera espigado e irán fijadas al marco con bisagras al mismo (tres unidades por cada hoja).
Cada hoja tendrá molduras. En las hojas de puerta tendrá pasadores tipo de embutir (arriba y abajo) de manera que en su parte superior se fije al marco y en su parte inferior encastrada en una guía metálica que deberá ir embutida en el piso de granito. Además deberán llevar cerraduras con picaportes de alta seguridad con doble perno.
Todos los detalles señalados.
Presentan porosidad y previo a la pintura se debe lijar en forma completa y luego pintar con dos manos pintura tipo sellador y barniz de alta calidad, antes de su colocación, sobre esta pintura se darán dos (2) manos de pintura con color marrón caoba mate.

16. ALFEIZAR DE VENTANAS.

a) De revoque 1: 3: y Mocheta de revoque:
Se ejecutará con cemento – arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad. Se pintará con color cerámica. El alféizar interior deberá ir revocado con mezcla (1:3) cemento arena y pintado con pintura látex color cerámica.
b) De ladrillos comunes. Se utilizarán ladrillos comunes, de formas regulares y textura uniforme, serán bien cocidos sin llegar al límite de vitrificación. Se ejecutará solo en el tramo correspondiente a cada abertura.

17. PINTURAS.

Antes de ejecutar el rubro, se procederá a la limpieza total de la superficie a ser pintada. Los defectos que pudieran presentar las paredes serán corregidos antes de proceder a pintarlas y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. LA EMPRESA tomará las precauciones indispensables a fin de preservar, pisos, marcos, aberturas, etc., de manchas de pintura que pudieran afectarlos. En el caso de los pisos, se procederá a cubrir la superficie con un manto completo de lámina plástica para su protección.
La última mano de pintura se dará después de que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos en cada local.
a) De paredes revocadas a la cal:
Las paredes revocadas llevarán 4 (cuatro) manos de pintura a la cal, debiendo ser tratadas con 2 manos de blanqueo antes de la colocación del piso. No se permitirá adicionar a la pintura jabón ni aceite de ninguna clase.
b) De pilares revocados a la cal:
Rigen las mismas Especificaciones que paredes a la cal.
c) De aberturas de madera:
Las aberturas de madera (marcos y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz sintético esmaltado. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.
Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura esmalte sintético color marrón caoba brillante.

d) De muros revocados por pintura al agua:
Los muros revocados nuevos, una vez curados con la pintura a la cal, deberán ser tratados con 2 manos de pintura al agua (látex color), utilizar colores claros interiormente y exterior, se podrá utilizar un color más oscuro, en la parte inferior de las paredes hasta la altura de las aberturas, y arriba de las mismas, se podrá utilizar el mismo color claro que dentro de las aulas.
e) De aberturas metálicas:
Antes de pintar se procederá a limpiarlas, secando todo herrumbre, grasa, suciedad, etc. Irán pintadas con pintura anticorrosiva acromada de zinc, a dos manos, la primera antes de su colocación y la segunda después de la misma. Sobre esta última mano de pintura anticorrosiva se pintará con dos manos de pintura sintética color marrón caoba mate. Se toma como área solamente una cara, en el caso de los balancines. Este rubro incluye la pintura de todos los tipos de aberturas metálicas.

h) De maderamen en general:
El maderamen utilizado en general (vigas, tirantes y correas) será pintado con tres manos de aceite de lino, una primera mano a la colocación del maderamen y dos manos de terminación, con barniz sintético esmaltado color cedro. Será importante la aplicación de pintura preventiva agroquímica para combate de termitas u otros insectos parásitos. Merece especial atención las partes de madera escondida en la mampostería.

18. VIDRIOS DOBLES.

Todas las aberturas metálicas llevarán vidrios dobles de 3 mm. de espesor y serán colocados con asientos de masilla.
PROTECCION.
a) Gradas: En los sitios indicados en los planos y lugares que requieran, se harán gradas de ladrillos de acuerdo a los detalles de las láminas correspondientes, con:
b) Muros laterales de ladrillos comunes de calidad.
c) Muros laterales de ladrillos prensados a máquina.
Todos los bordes de gradas llevarán empotrados hierros ángulo de 1”. Para la construcción de las mismas, se respetarán las cotas que aparezcan en los planos. La ejecución de este rubro incluye en su costo todos los componentes expresados en el plano de detalle, como por ejemplo: excavación, cimiento, muros, contra piso, rellenos, hierros, ángulos, aislación asfáltica vertical y horizontal, etc.

19. DESAGUE PLUVIAL.

a) Canaletas y caños de bajada:

Todos los bloques tendrán su desagüe de techo y se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada Nº 24, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro decantador desde donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto, P.V.C. acompañando las pendientes de los canales.

Irán pintados con anticorrosivos del tipo Corrless o similares, posterior dará un acabado con esmalte sintético de color a ser determinado por el Fiscal de Obras y el costo estará incluido en este rubro.

b) Canal de desagüe y rejillas:

Se harán canales de desagüe para evacuación de aguas pluviales en los sitios indicados, construidos de ladrillos con mezcla 1: 3 (cemento – arena) y con las medidas especificadas en los planos.

Se asentarán sobre un contrapiso de hormigón de cascotes de 0.10 cm. de espesor. El contrapiso se hará con mezcla 1: 6 (cemento – arena), y 12 partes de cascotes cuyas dimensiones debe oscilar entre 2 y 5 cm. de diámetro. En los lugares donde no llegan a perjudicar al borde de la guarda obras o cruzan los mismos, se construirán a ambos lados del canal de desagüe muros de 0,30 para asiento de acuerdo a los detalles especificados en los planos. Todos los componentes especificados en este rubro y en los planos respectivos, deberán presupuestarse incluidos en este rubro. También las rejillas de patio sobre los canalones, detallados en los planos correspondientes deberán incluirse en este rubro.

c) Cañerías de desagüe pluvial y registros:

Se construirán de P.V.C. 150mm. con pendiente mínima de 2%, y son los que unen las bajadas con los canales de desagüe. Los registros correspondientes tendrán sus costos incluidos en este rubro.

d) Registro decantador:

Se construirán según detalles que figuran en planos.

20. INSTALACION ELECTRICA-ARTEFACTOS ELECTRICOS.

1. GENERALIDADES.

1.1. Esta Instalación Eléctrica comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

En el caso particular de las intervenciones que serán ejecutadas en este Proyecto sean estos: construcción de aulas, S.S.H.H. y/o abastecimientos de agua deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general y deberá presupuestarse dentro del Rubro de Instalación Eléctrica.

1.2. Las instalaciones se harán en un todo de acuerdo a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE, tanto de Media como de Baja Tensión, utilizando los materiales adecuados.

1.3. Los equipos, accesorios y materiales de uso común en este tipo de instalaciones se ajustarán a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE y a Especificaciones Técnicas que se dan en el numeral 2. La **Dirección de Obras de la Municipalidad de Hernandarias** rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

1.4. En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado.

1.5. No se permitirá los caños instalados en forma visible, de plástico. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisas de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, podrán ser de plástico liso para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

1.6. Los electros ductos y cables subterráneos deben enterrarse a una profundidad de 0.70cm. sobre una capa de 20 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos. Colocados con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros cuando se los ejecute con la correcta tecnología, que corresponde al tipo de cable usado. Para la aislación de los empalmes se deberán utilizar cintas autovulcanizantes o sistemas de aislación más eficientes que éstas.

No se permitirán empalmes para los conductores que alimentan al tablero general y los tableros seccionales.

1.6. Los registros eléctricos serán como mínimo de 40 x 40 x 70 cm, revocadas, con tapa de

H°A° y en el fondo se colocará una capa de 10 cm de arena lavada y encima piedra triturada. Deben estar limpios y libres de escombros o basuras. Merece especial atención el cierre y tapa de estos registros desde el inicio de su construcción hasta su presentación final, pues, la inobservancia de ello, pone en peligro a muchos escolares de corta edad que no pueden calibrar la magnitud de peligro que corren si tocaren los cables, ductos o conexiones.

1.7. El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la Dirección de Obras de la Municipalidad de Hernandarias y/o fiscalización, justifiquen dicho cambio.

1.8. Los circuitos de iluminación de patio, estarán comandados por fotocélulas individuales para cada artefacto sin que esto excluya la pertinente protección termo magnética del circuito.

1.9. Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, tablero secundario, deberán ser puestos a tierra.

1.10. Está prevista la alimentación de los circuitos de ventiladores, y su provisión. En las aulas se colocarán los TCV al lado del TC, hasta donde llegará los retornos y fase del circuito de ventiladores.

1.11. Toda la instalación eléctrica se debe realizar respetando los planos y planillas de obras, también las Especificaciones Técnicas.

2. ESPECIFICACIONES TECNICAS.

Estas Especificaciones servirán de guía para el suministro de materiales para la instalación eléctrica permanente, así como de artefactos de iluminación.

No obstante, antes de su instalación, todo el material, los artefactos y su equipamiento, deberá ser aprobado por la Dirección de Obras de la Municipalidad de Hernandarias.

2.1. Equipos y Accesorios de M.T.

Toda esta parte de la instalación eléctrica, deberá ejecutarse con materiales que se ajusten a las Especificaciones Técnicas de ANDE.

2.2. Cables subterráneos de B.T.

Estos cables deben cumplir las Especificaciones Técnicas de ANDE. Las secciones a utilizar están indicadas en los planos. Son los conocidos como NYY; u otras denominaciones según su origen..

2.3. Materiales para B.T.

En general, estos materiales son los corrientes que se utilizan para instalaciones de este tipo, aceptado en la práctica por el Reglamento para instalaciones de Baja Tensión de la ANDE. Como guía se detallan Especificaciones para los mismos.

2.3.1. Conductores de cobre aislado para Baja Tensión.

2.3.2. Llaves termomagnéticas.

2.3.2.1. Características Generales.

Llaves termomagnéticas unipolares o tripolares para ser montadas en tableros de distribución de energía a circuitos de utilización en edificios.

2.3.3. Accesorios completos de embutir, con sus tapas:

2.3.3.1. Características generales:

Los accesorios deben ser del tipo adecuado para ser instalados en las cajas comunes del tipo conocido para llaves, de buena calidad y de buena presentación. Serán según se indique, llaves de un punto, de dos o tres puntos, tomas de corrientes simples o dobles; llaves de combinaciones de tres o cuatro vías; pulsadores para timbres o combinaciones de estos accesorios.

2.3.3.3. Características constructivas.

Los accesorios serán formados por elementos intercambiables montados en chapa metálica y provista de tapa de material plástico color blanco o marfil. Los contactos se harán por medio de tornillos de bronce o estañados.

2.5. Tableros Generales, Principales y Seccionales y de Comandos

2.5.1. Características Generales.

Los tableros en general serán construidos con chapa Nº 14, con cerraduras de abrir con monedas barras de fases y neutros, pintadas con esmalte sintético, rielera y todo accesorio para la buena terminación y seguridad para los que la operen. El cableado de los tableros se deben hacer en forma ordenada y atar los conductores con cintas de plástico, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. En todos los tableros se deben poner nombres a las llaves TM de tal forma a identificar los circuitos al que pertenece. Todos los tableros serán embutidos en la pared a una altura de 1,50 mts, medido desde el piso a la base del tablero. Los TCV son tableros de comando de ventiladores, dimensionados de acuerdo a la cantidad de llaves de ventiladores que irán colocadas dentro, con fondo de madera para sujetar las llaves con tornillos y serán aterrados con jabalina de cobre de 2,00 mts.

Los TC son tableros de comando de luces y tomas, y las llaves a ser utilizadas en este tablero son interruptores tipo TM de procedencia europea. También debe estar aterrado.

3. ARTEFACTOS ELÉCTRICOS Y DE ILUMINACION

3.1. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubos fluorescentes.

3.1.1. Características generales.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, zócalos, arrancadores, reactancias, capacitores y otros accesorios (tornillos, etc.), armados en artefactos construidos en chapa Nº 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Serán aptos para colgar, En los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos fluorescentes de 3 x 40 W. deben ir colgados del techo a una altura máxima de 3,00 m. Debiendo ubicarse los mismos por debajo de la altura de los ventiladores, para evitar que estos arrojen sombra. Los tubos serán del tipo conocido como blanco de lujo de 40 W.

Los arrancadores del tipo bulbo de gas y elementos bimetálico, con capacitor adecuado para evitar molestias en radio recepción.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

3.2. Equipo eléctrico para iluminación de externa con lámparas de bajo consumo de 25 W.

3.2.1. Características generales.

Los artefactos deberán ser completos, para acoplarse a una columna de le H° libre sobre el suelo de 2.50 mts., empotrado. Se colocará una caja de conexión de octogonal con tapa.

3.2.2. Los artefactos serán completos, con todos sus elementos incluyendo lámparas, reactores c/base para fotocélulas incorporadas, con factor de potencia alto, etc., preparados para funcionar a una tensión de 220 V. entre fase y neutro de un sistema 3 x 380/220 V. -50 Hz. La lámpara será de bajo consumo de una potencia de 25 W.

3.2.3. Características constructivas.

3.4 Ventiladores de Techo

3.4.1. Características generales.

- Los ventiladores de techo serán de 56”, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.
- Serán montados en las aulas como indica en los planos, por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras y la sujeción de los mismos deberá realizarse con varillas empotradas en el H° que deberán estar colocadas antes del vaciado de la losa.

21. CAMPANILLA ELECTRICA.

Con comando desde la Administración se instalarán una campanilla en los lugares que se indique en planos, del tipo campana. **Observación:** En los planos no está indicado el circuito del timbre pero se muestran los lugares en donde se debe colocar

22. MOBILIARIO INCORPORADO AL EDIFICIO.

a) Pizarrones: LA EMPRESA deberá confeccionar pizarrones embutidos en las paredes. Dichos pizarrones deberán ejecutarse conforme a las siguientes especificaciones: preparar el marco de material cerámico y porta tiza con ladrillos empotrados, revocados posteriormente con mortero 1:3 (cemento-arena), dándole una terminación redondeada en las aristas interiores. En la zona del pizarrón propiamente dicha, aplicar una azotada con hidrófugo (ceresita). Posteriormente revoque con mortero 1:3 (cemento-arena) y aplicación de 3 manos de enduído plástico con fina textura de terminación, luego de la cantidad de lisado necesario. Aplicar sellador o fijador plástico, y 3 manos de pintura sintética para pizarrón, color verde pizarra. El marco porta tiza con color gris.

23. LIMPIEZA FINAL.

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenadas y apisonadas. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. Dentro de este rubro deberá incluirse el costo de dos tableros; cada uno con la totalidad de las llaves y cerraduras y candados, en original y duplicado, con sus respectivos nombres de puertas o accesos.

CONDICIONES DE LOS MATERIALES. ALCANCE:

Los materiales a utilizar deberán responder a las calidades previstas en la documentación contractual EL CONSTRUCTOR está obligado a emplear métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra. Todos los materiales destinados a la obra serán de primera calidad y tendrán las formas, dimensiones y características que describan los planos y la documentación del Contrato. LA EMPRESA deberá suministrar, si se le pidiere, muestras de los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Los materiales que la

Supervisión y/o Fiscalización de la Dirección de Obras de la Municipalidad de Hernandarias rechacen por no estar de acuerdo con las especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizadas en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por LA EMPRESA, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución. Si por razones de propia conveniencia, la empresa deseare emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

AGUA.

Será proveído por la empresa y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla.

CEMENTO.

Se utilizará cemento nacional Valle mí Tipo 1, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP Nº

70. Para las estructuras de Hº Aº no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Dirección de Obras de la Municipalidad de Hernandarias. Se podrá utilizar otra marca, siempre aprobado por el Fiscal de Obras, que reúna las mismas características de calidad, teniendo en cuenta la falta del mismo. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

CAL.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáreos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a La Empresa de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los cinco (5) días de su completo apagamiento.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

ARENA LAVADA.

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, substancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm.

Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

LADRILLOS.

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, sin llegar a la vitrificación.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos huecos de primera calidad.

Semi prensados veteados: Se utilizarán ladrillos semi prensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo.

VIDRIOS.

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, serán dobles, de espesor regular de 3mm. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONSTRUCTOR.

CHAPA ZINC.

Deben ser Zinc. Serán bien moldeadas, sin llegar a la vitrificación, debiendo estar limpia y liza metálica. De color inoxidable uniforme.

PIEDRA.

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la

utilización de la piedra tipo “O”.

TRITURADA:
Provendrá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.
El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4ª. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

VARILLAS DE ACERO.
Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica FYK = 4.200 kg/cm2. (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

MADERAMEN.
Toda la madera utilizada en la construcción deberá ser recta, de aristas vivas, sin alburas, grietas, nudos y estará libre de polillas u otros defectos. Asimismo, deberá estar bien estacionada o secada mecánicamente.
El maderamen será de ybyrapytá ya que las secciones previstas en los planos están calculadas en base a esta madera. La misma podrá utilizarse siempre y cuando se cuenten con todos los materiales para el techado, ya que esta madera no debe quedar expuesta a la inclemencia del tiempo.

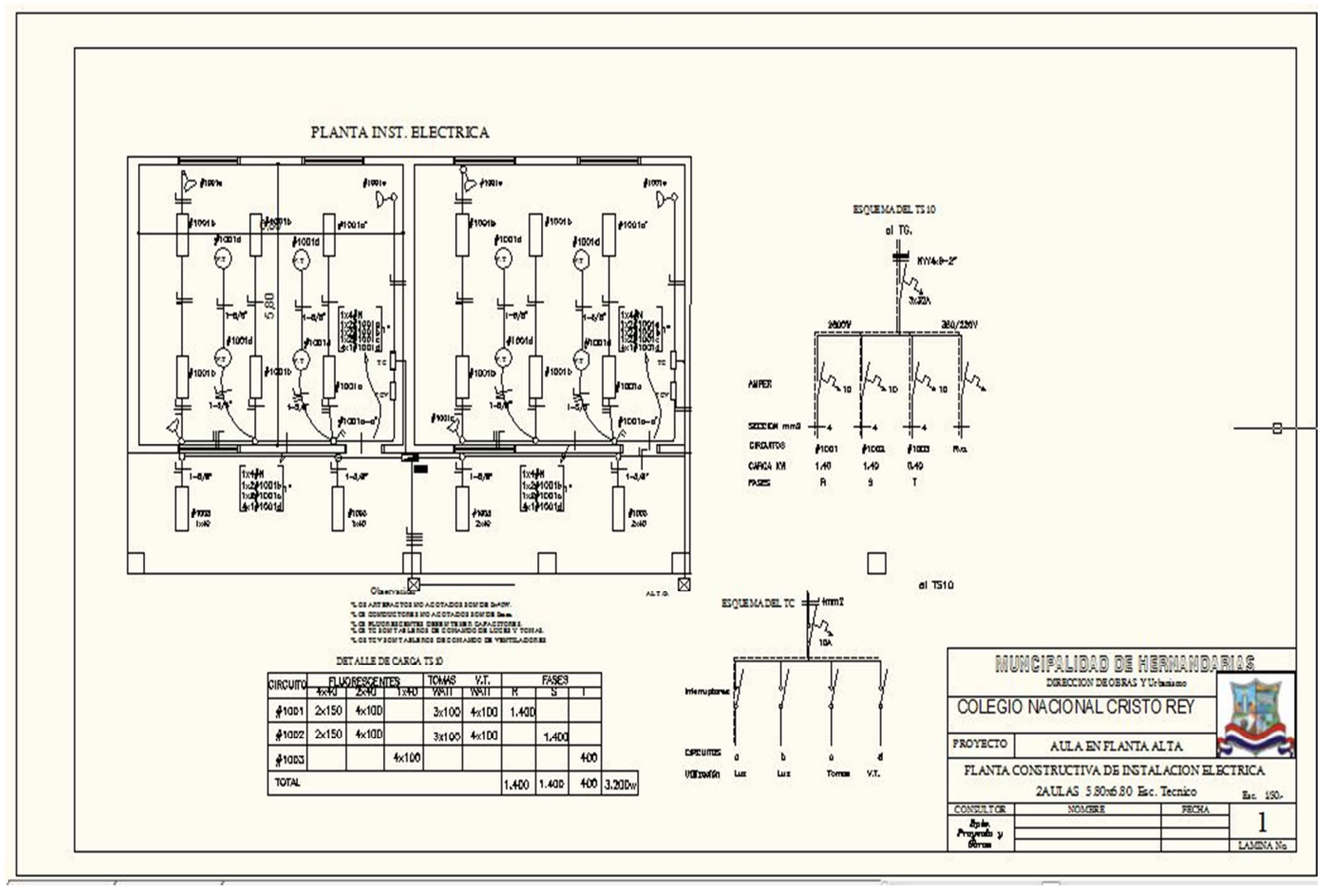
PISOS Y ZOCALOS.
Serán calcáreos de color rojo. Los zócalos medirán 10 x 20 cm., las baldosas 20 x 20 cm. y las de los baños 15 x 15 cm. Deben estar estacionadas como mínimas un mes. Las caras de las baldosas y de los zócalos serán planas, sin rebarbas, rajaduras u otros defectos. La capa superior, de cemento y colorante, tendrá un espesor mínimo de 3 mm., debiendo estar perfectamente ligada al cuerpo de la baldosa. El espesor total de las baldosas será de 2,5 cm. Como mínimo.

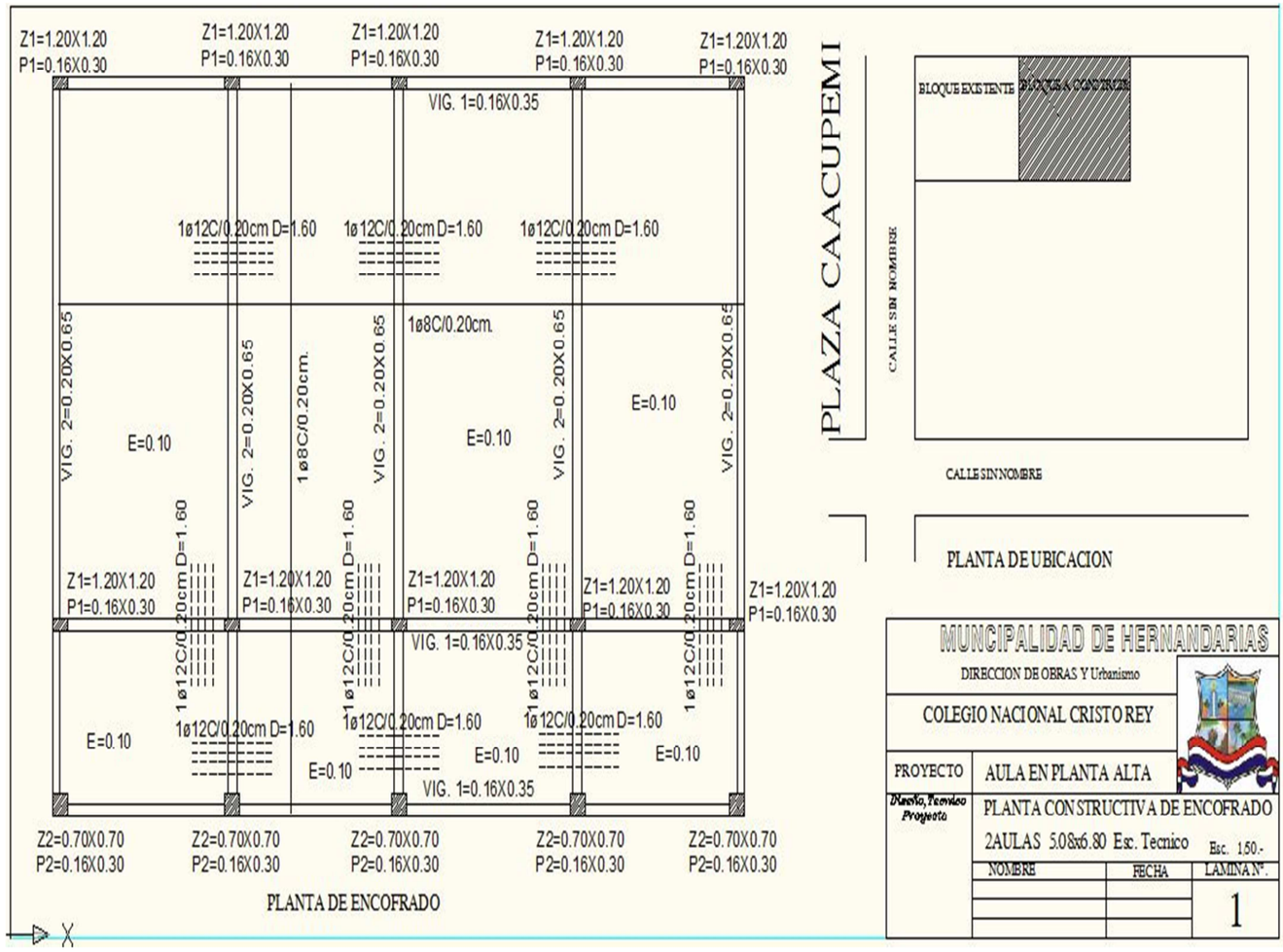
ALAMBRE P/ ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.
Para este trabajo se empleará alambre de atar N° 18.

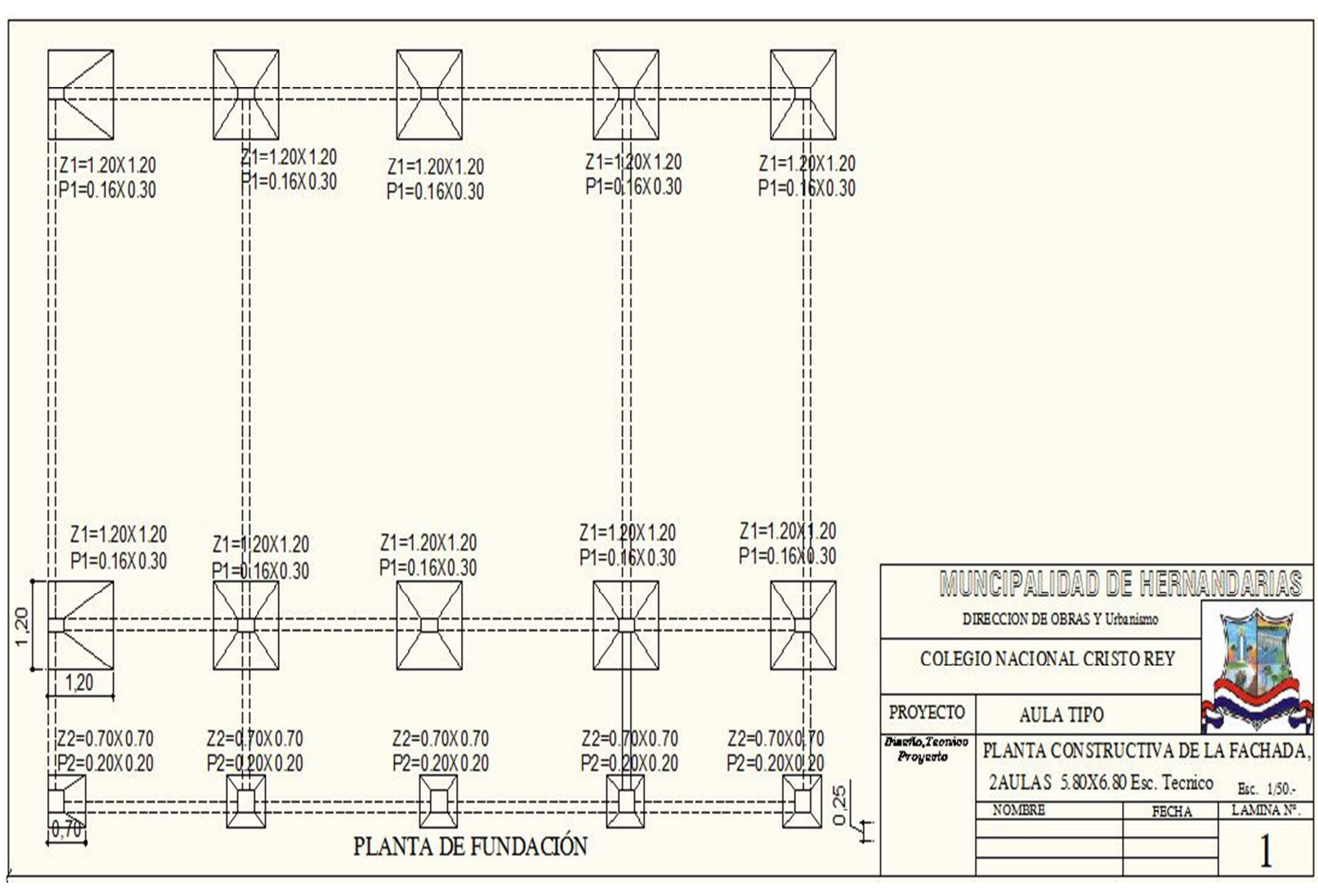
TRABAJOS COMPLEMENTARIOS.
Se entiende como tales aquellos trabajos, presentaciones y provisiones a cargo del Contratista, cuyos costos deberán incluirse en la Planilla de Oferta, tales como:
- ✓ Limpieza permanente y final de la obra.
- ✓ Preparación de la obra para su recepción provisional.
- ✓ Limpieza general.

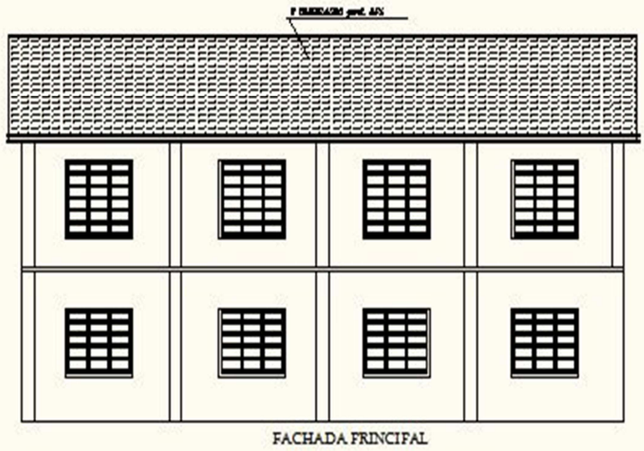
PLANOS O DISEÑOS

CONSTRUCCIÓN DE 02 (DOS) AULAS Y REPARACIONES DEL COLEGIO NACIONAL CRISTO REY – BARRIO CAACUPEMÍ.

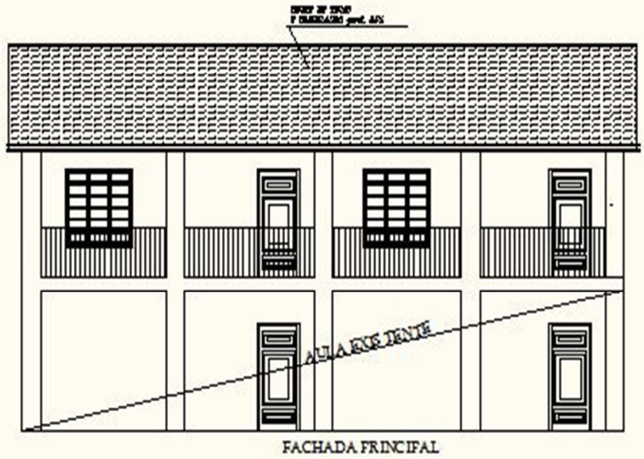



Z1=1.20X1.20
P1=0.16X0.30
VIG. 1=0.16X0.35
1ø12C/0.20cm D=1.60
VIG. 2=0.20X0.65
E=0.10
1ø8C/0.20cm.
Z2=0.70X0.70
P2=0.16X0.30
PLANTA DE ENCOFRADO
PLAZA CAACUPEMI
CALLE SIN NOMBRE
BLOQUE EXISTENTE
BLOQUE A CONSTRUIR
CALLE SIN NOMBRE
PLANTA DE UBICACION
MUNCIPALIDAD DE HERNANDARIAS
DIRECCION DE OBRAS Y Urbanismo
COLEGIO NACIONAL CRISTO REY
PROYECTO
AULA EN PLANTA ALTA
Diseño, Tecnico Proyecto
PLANTA CONSTRUCTIVA DE ENCOFRADO
2AULAS 5.08x6.80 Esc. Tecnico
Esc. 1:50.-
NOMBRE
FECHA
LAMINA Nº.
1

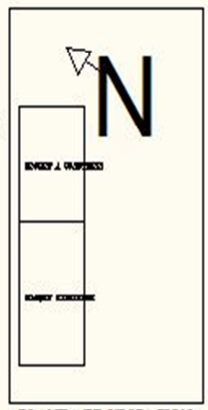

Z1=1.20X1.20
P1=0.16X0.30
Z2=0.70X0.70
P2=0.20X0.20
1.20
0.70
0.25
PLANTA DE FUNDACIÓN
MUNCIPALIDAD DE HERNANDARIAS
DIRECCION DE OBRAS Y Urbanismo
COLEGIO NACIONAL CRISTO REY
PROYECTO
AULA TIPO
Diseño, Tecnico Proyecto
PLANTA CONSTRUCTIVA DE LA FACHADA,
2AULAS 5.80X6.80 Esc. Tecnico
Esc. 1:50.-
NOMBRE
FECHA
LAMINA Nº.
1



FACHADA FRINCIFAL



FACHADA FRINCIFAL



PLANTA DE UBICACION

MUNCIPALIDAD DE HERNANDARIAS
DIRECCION DE OBRAS Y Urbanismo

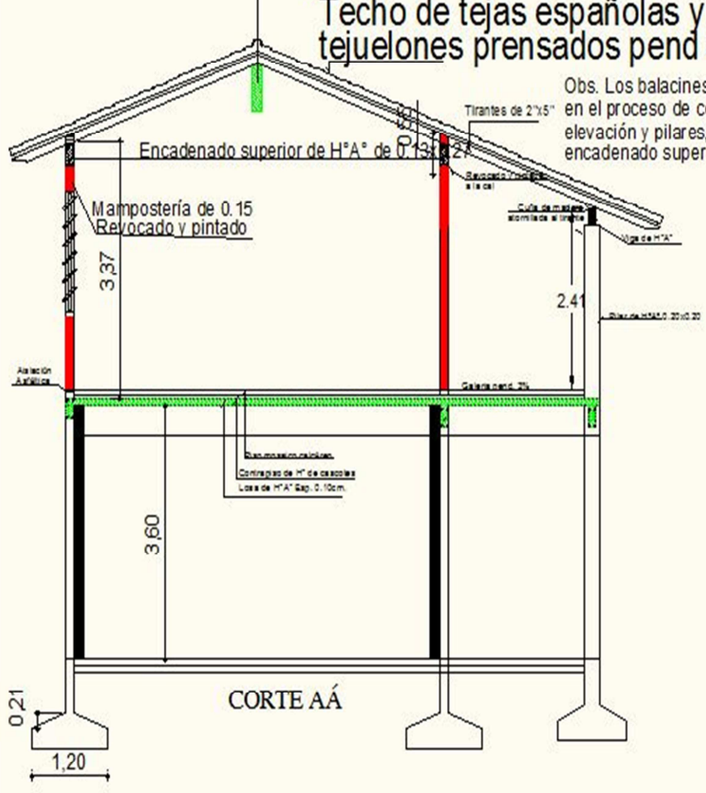
COLEGIO NACIONAL CRISTO REY

PROYECTO	AULA EN PLANTA ALTA

PLANTA CONSTRUCTIVA DE LA FACHADA,
2AULAS 5.80x6.80 Esc. Tecnico

Esc. 150.-

CONSULTOR	NOMBRE	FECHA	
Dpto. Proyecto y Obras			1
			LAMINA No.



Obs. Los balacines deberán ser colocados en el proceso de construcción de los muros de elevación y pilares, a eje de la viga de encadenado superior.

MUNCIPALIDAD DE HERNANDARIAS
DIRECCION DE OBRAS Y Urbanismo

COLEGIO NACIONAL CRISTO REY

PROYECTO	AULA EN PLANTA ALTA

PLANTA CONSTRUCTIVA DE LA FACHADA,
2AULAS 5.80x6.80 Esc. Tecnico

Esc. 150.-

CONSULTOR	NOMBRE	FECHA	
Dpto. Proyecto y Obras			1
			LAMINA No.

PLANILLA DE CÓMPUTO MÉTRICO Y PRESUPUESTO

CONSTRUCCIÓN DE 02 (DOS) AULAS EN PLANTA ALTA DEL COLEGIO NACIONAL CRISTO REY – Bº CAACUPEMÍ.

ITEM	CÓD. CAT.	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTID.	P.UNITARIO	P. TOTAL
1.		**Preparación de la obra.**				
		b- Limpieza y preparación del terreno.	M2	162,00		
		c- Replanteo y marcación de obra P.A.	M2	162,00		
		Demolición de la Escalera Existente.	UN	1,00		
		Demolición de Piso p/ excavación.	M2	30,00		
		Demolición y Recuperación de Techo de Teja.	ML	185,00		
		Excavación para Zapata.	M3	22,00		
5.		**Estructura de Hº.Aº.**				
		Escalera de Hº.Aº de 1,50 de ancho tramo compensado (mano de obra).	UN	1,00		
		Pilar de H°A°.	M3	6,50		
		Losa de Hº.Aº.	M3	14,50		
		Viga de Hº.Aº.	M3	3,10		
		Viga de estructura Hormigón Armado-techo.	ML	20,00		
9.		**Mampostería y Revoque.**				
		Revoque de Pared y Losa a una capa.	M2	352,00		
		Mamp. de Elevación de 0,15 con Ladrillo Común.	M2	261,00		
		Aislación horizontal - asfalto sólido sobre alisado.	ML	58,50		
12.	72131601-9999	**Techo.**				
		Techo de Teja sobre tejuelones y estructura de madera.	M2	240,00		
15.		Piso de baldosa calcárea.	M2	340,00		
16		Zócalo calcáreo.	ML	162,00		
17/8		**Aberturas.**				
		Puerta de madera con marco de 0,90	UN	3,00		
		Ventana tipo balancín 1,50x1,10	UN	11,00		
		Estructura metálica.				
		Baranda de caño 20x40	M2	27,00		
20.		**Pinturas.**				
		Pinturas a la cal.	M2	352,00		
		Pinturas de rejas.	M2	19,00		
		Pinturas a Barniz.	M2	249,00		
34.		**Desagüe Pluvial.**				
		a- Canaleta y caño de bajada Nº26-desarrollo 33 cm.	ML	54,00		
36.		Instalación eléctrica.	GL	1,00		
37.		Artefactos eléctricos.	GL	1,00		
		Ventilador de Techo.	UN	6,00		
40.		**Mobiliarios.**				
		a- Pizarrón con porta tiza de 1,50x4,00 con borde de terminación de madera.	UN	3,00		
41.		Limpieza Final.	M2	60,00		
TOTAL EN GUARANIES (*en letras*)						